

Séminaire Réseau Prairies - Parcours / 8 mars 2017 Montpellier à Agropolis

Diversité des ressources végétales : un atout pour les systèmes d'élevage face aux aléas

Mots-clés : Systèmes d'élevage - territoires - changements climatiques - changements globaux - ressources fourragères

Processus régressifs des végétations pastorales liés aux changements subis des territoires et élevages steppiques algériens.

Johann HUGUENIN¹ (CIRAD, UMR SELMET), Rachid HAMMOUDA (USTHB), Mohamed KANOUN (INRAA), Charles-Henri MOULIN (SupAgro), Tasnim JEMAA (INAT), Lionel JULIEN (Umr Selmet CIRAD), Jean-Marie CAPRON (Umr Selmet), Brahim BOUCHARÉD (ENSA), Mohamed ACHERKOUK (INRA-Oudjda), Daniela NDJRAOUI (USTHB).

¹ CIRAD - UMR SELMET - TA C-112/A - Campus International de Baillarguet - 34398 Montpellier cedex 5 - France

Mots clés :

Parcours steppique, Maghreb, végétation pastorale en succession régressive, mutation des systèmes d'élevage, perturbation territoriale.

Résumé de la communication :

L'altération de la végétation pastorale des steppes algériennes commence à être perçue au milieu du 20^{ème} siècle. Elle a été longtemps attribuée à la récurrences et sévérité des sécheresses. Des facteurs d'ordre anthropique, perturbants les couverts steppes ont commencé à être mentionnés dans les années 1970/80 : montée démographique, nouvel habitat, changement d'usage des terres et de conduite des troupeaux, forte élévation des cheptels, transformation socioculturelle, etc.

De multiples facteurs peuvent potentiellement jouer sur les dynamiques des végétations pastorales. Cette situation écosystémique s'avère complexe à saisir, les successions relèvent le plus souvent de conjuguaisons/interactions multifactorielles systémiques et holistiques.

Notre questionnement porte sur les facteurs et leurs combinaisons pouvant induire des états différenciés de la végétation steppiques. Au vu de l'hétérogénéité de l'état des couverts des terres pastorales, nous avons relevé l'hypothèse de l'incidence élevée des modes d'usages sur la succession des formations végétales des territoires steppiques.

Les principaux résultats confirment, au niveau du territoire steppique d'importantes baisses des surfaces des terres de parcours naturels (baisse en trente ans de 25 % en Algérie à 75 % en Tunisie) conjuguées à des successions régressives des formations végétales (e.g. *Stipa tenacissima* L., puis *Lygeum spartum* L., puis *Stipagrostis pungens*).

Dans un même terroir pastoral, les états des couverts des parcours, s'avèrent très hétérogènes. Cette diversité d'état apparaît principalement liée au mode d'usage du terrain (conduite de troupeaux, mise en cultures) conjugué avec un effet léger d'ordre édaphique. Dans un même terroir les perturbations météorologiques sont similaires (Gel, inondation, déficit hydrique).

Cette diversité d'état floristique et de végétation montre deux situations extrêmes : i) des zones où le couvert connaît de nettes successions régressives des formations ; ii) des surfaces où les formations pastorales apparaissent plus stables. Des facteurs et paramètres expliquent ces différences.

10 Références bibliographies

1. Acherkouk M., Mâatougui A., Aziz El Houmaizi M., 2012. Etude de l'impact d'une mise en repos pastoral dans les pâturages steppiques de l'Oriental du Maroc sur la restauration de la végétation. *Sécheresse*, vol. 23 : 102-112. doi : 10.1684/sec.
2. Aidoud A., Slimani H., Rozé F., 2011. La surveillance à long terme des écosystèmes arides méditerranéens : quels enseignements pour la restauration ? *Cas d'une steppe d'alfa (Stipa tenacissima L.) en Algérie. ecologia mediterranea* – Vol. 37 (2), 17-32.
3. Amghar F., Forey E., Margerie P., Langlois E., Brouri L., Kadi-Hanifi H., 2012. Grazing enclosure and plantation: a synchronic study of two restoration techniques improving plant community and soil properties in arid degraded steppes (Algeria). *Revue d'écologie*. Vol. 67 (3), 257–269. Url : <http://documents.irevues.inist.fr/handle/2042/55919>
4. Bencherif S., 2013. L'élevage agropastoral de la steppe algérienne dans la tourmente : enquêtes et perspectives de développement. *Mondes en développement*, n°161 ; 93-106. DOI 10.3917/med.161.0093.
5. Daoudi A., Terranti S., Hammouda R.F., Bédrani S., 2013. Adaptation à la sécheresse en steppe algérienne: le cas des stratégies productives des agropasteurs de Hadj Mechri. *Cah. Agric.* V. 22, n°4.303-310. doi: 10.1684/agr.2013.0629.
6. Hammouda R.F., Huguenin J., Bouchareb B., Nedjraoui D., 2014. Rangeland degradation and adaptation of livestock farming in the Algerian steppe: the case of Hadj Mechri (Wilaya of Laghouat). In: Forage resources and ecosystem services provided by Mountain and Mediterranean grasslands and rangelands. R. Baumont *et al.*, (eds.). Zaragoza : CIHEAM-IAMZ. *Options Méditerranéennes*, Séries A, n° 109, 665-669 ; <http://om.ciheam.org/om/pdf/a109/a109.pdf>
7. Kanoun M., Huguenin J., Meguellati A., Zaki B., 2013. Facultés d'adaptation des agropasteurs à un contexte d'incertitudes dans la région steppique d'El-Guedid-Djelfa en Algérie. 20^{ème} *Rencontres, recherches, ruminants*. 3R, Paris. 257_260.
8. Jemaa T., Huguenin J., Moulin C.-H., Najer T., 2016. Les systèmes d'élevage de petits ruminants en Tunisie Centrale : stratégies différenciées et adaptations aux transformations du territoire. *Cah. Agric.* 2016, V. 25, n° 4 (45005), 9 p. DOI: <https://doi.org/10.1051/cagri/2016030>
9. Saïdi S., Gintzburger G., 2013. A spatial desertification indicator for Mediterranean arid rangelands: a case study in Algeria. *The Rangeland Journal*, 2013, 35, 47–62. <http://dx.doi.org/10.1071/RJ12021>.
10. Salamani M., Kadi Hanifi H., Hirche A., Nedjraoui D., 2013. Évaluation de la sensibilité à la désertification en Algérie. *Revue d'écologie* ; 68 (1) 71 - 84. Url : <http://documents.irevues.inist.fr/handle/2042/55954>



Unité mixte de Recherche : *Systèmes d'Elevage Méditerranéens et Tropicaux*

<http://www.cirad.fr/>

<http://umr-selmet.cirad.fr/>

Dr. Johann HUGUENIN: johann.huguenin@cirad.fr



Séminaire Réseau Prairies - Parcours / 8 mars 2017 Montpellier à Agropolis

Diversité des ressources végétales : un atout pour les systèmes d'élevage face aux aléas

Mots-clés : Systèmes d'élevage - territoires - changements climatiques - changements globaux - ressources fourragères

Processus régressifs des végétations pastorales liés aux changements subis des territoires et élevages steppiques algériens / Maghrébins



Johann HUGUENIN (UMR SELMET CIRAD), HAMMOUDA (USTHB),
Mohamed KANOUN (INRAA), Charles-Henri MOULIN (SupAgro),
Tasnim JEMAA (INAT), Lionel JULIEN (Umr Selmet CIRAD),
Jean-Marie CAPRON (Umr Selmet INRA), Brahim BOUCHARED (ENSA),
Mohamed ACHERKOUK (INRA-Oudjda), Dalila NDJRAOUI (USTHB)

Johann.huguenin@cirad.fr

L'état et l'évolution des steppes → processus complexe

Demandant une approche holistique et systémique



Situation du sujet – Éléments de contexte

Steppes arides d'Afrique du N ($100\text{-}400\text{ mm.an}^{-1}$) : 60 000 000 ha

Algérie : 20 000 000 ha, Maroc : 11 000 000 ha, Tunisie : 4 000 000 ha

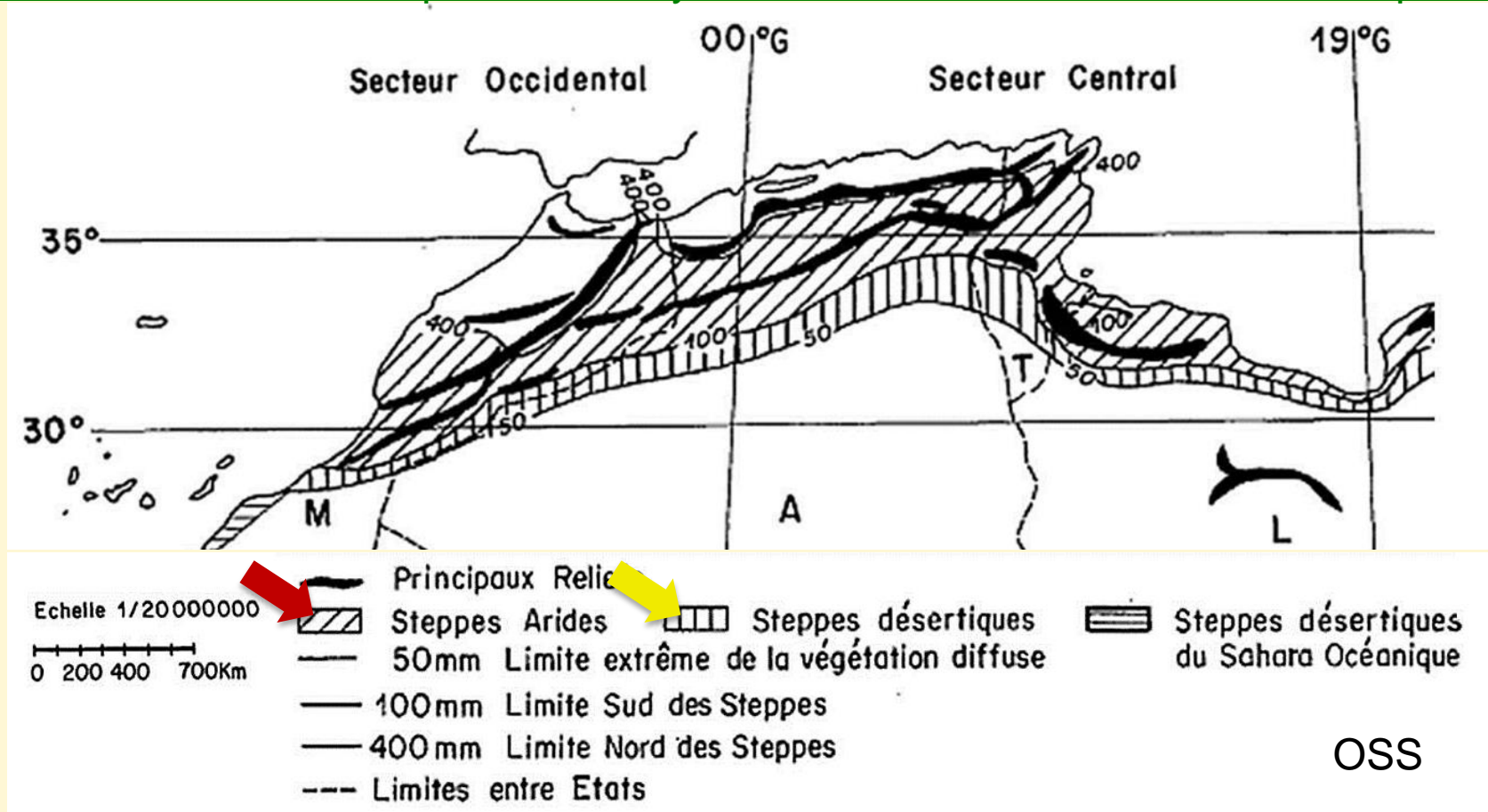
+ steppes présaharienne $50 - 100\text{ mm.an}^{-1}$

10 000 000 ha

5 000 000 ha

1 000 000 ha

Répartition du relief et de la pluviosité moyenne annuelle en zones arides d'Afrique du N

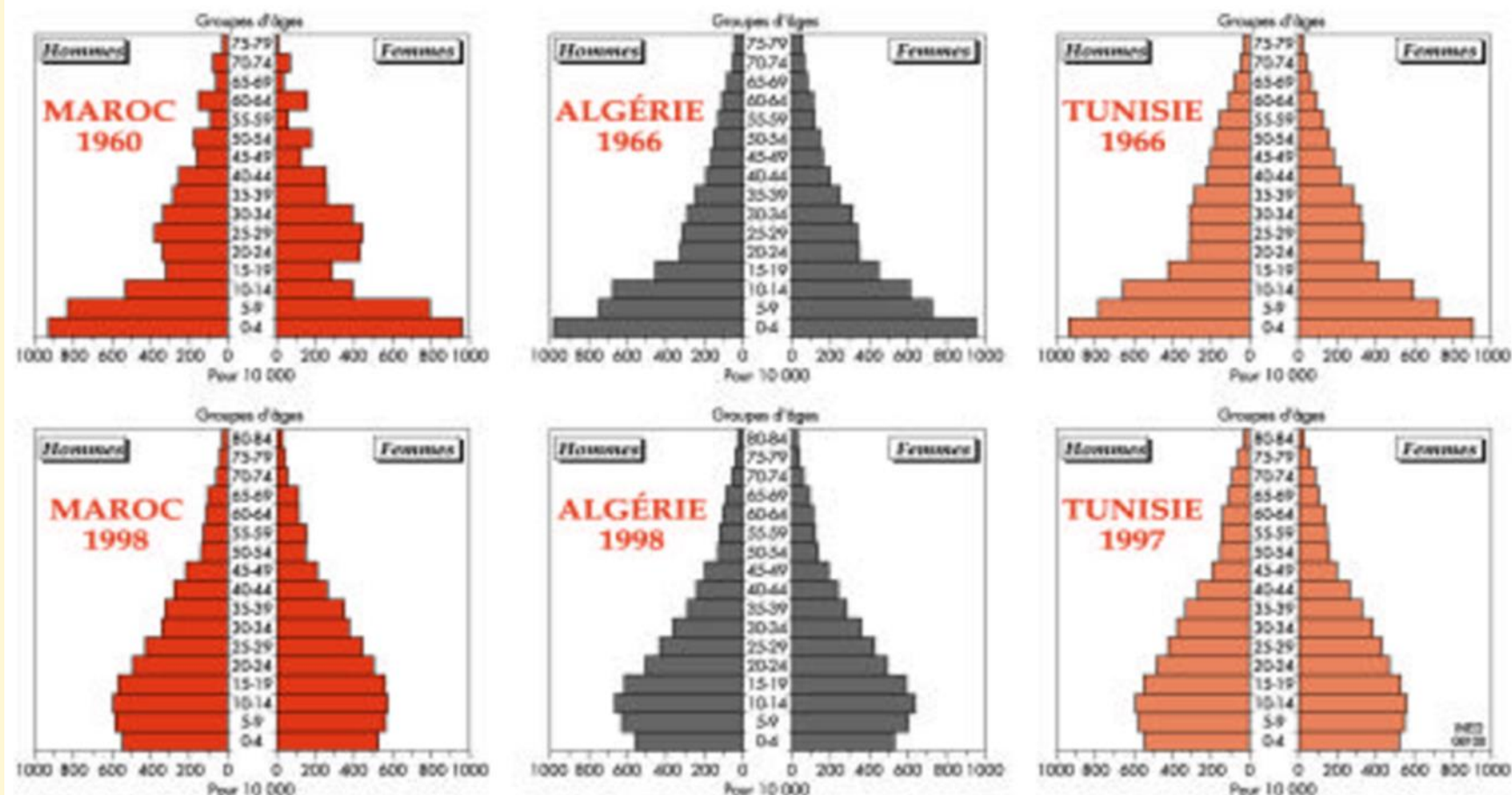




Territoire steppique ➔ terre de parcours jusqu'aux années 1970/80

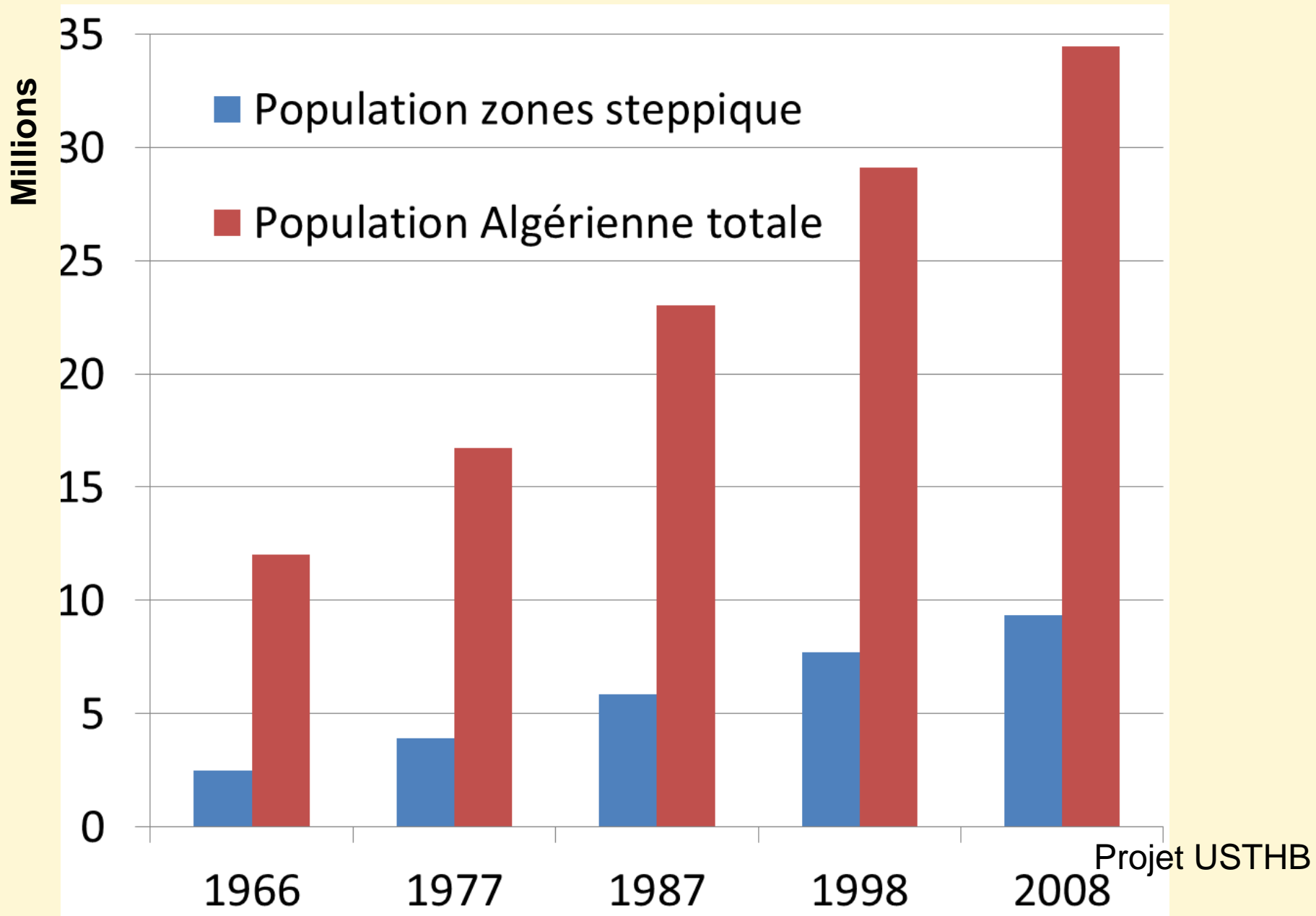


Facteur démographique



	1960	2013	Crois depuis 1960
Algérie	12	37	233 %
Maroc	12	33	178 %
Tunisie	4	11	153 %

Evolution de la population steppique : 1966 - 2008 en Algérie



Aménagement et structuration du territoire

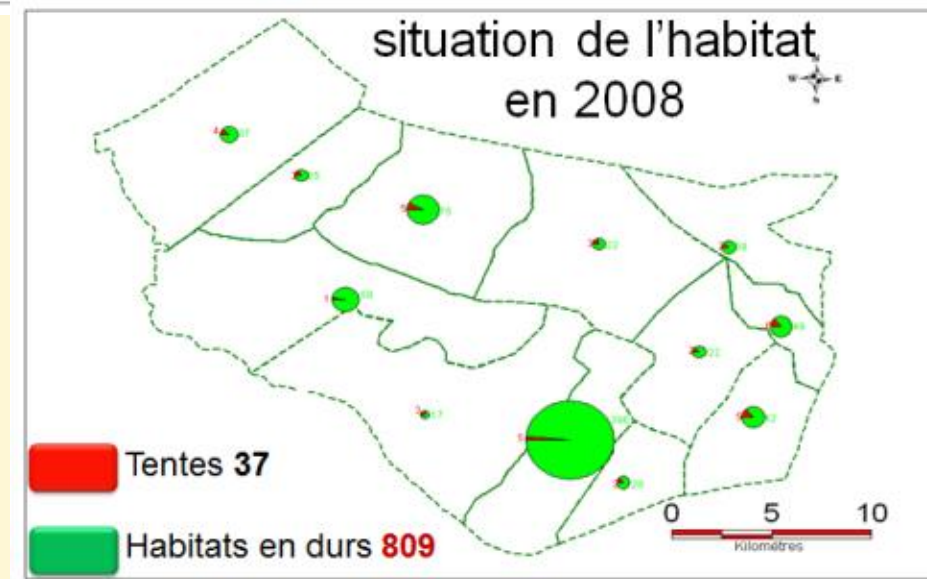
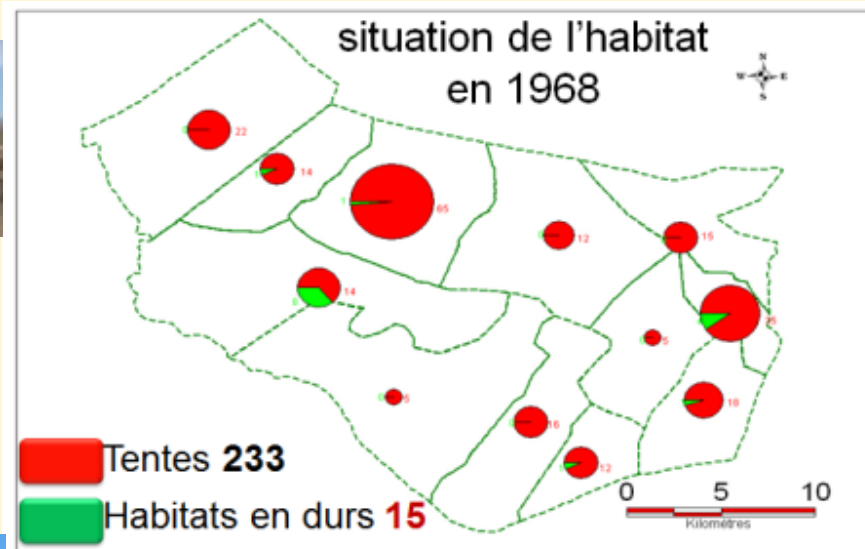


Evolution des modes de mobilités, modes de vie et d'usages de l'espace de l'élevage pastoral



Evolution de l'habitat et contexte socioculturel

Commune de Hadj Mechri, Wilaya de Laghouat, Algérie



& autres aspects
socioéconomiques...

Projet du CREAD 9

Montée de l'emprise agricole



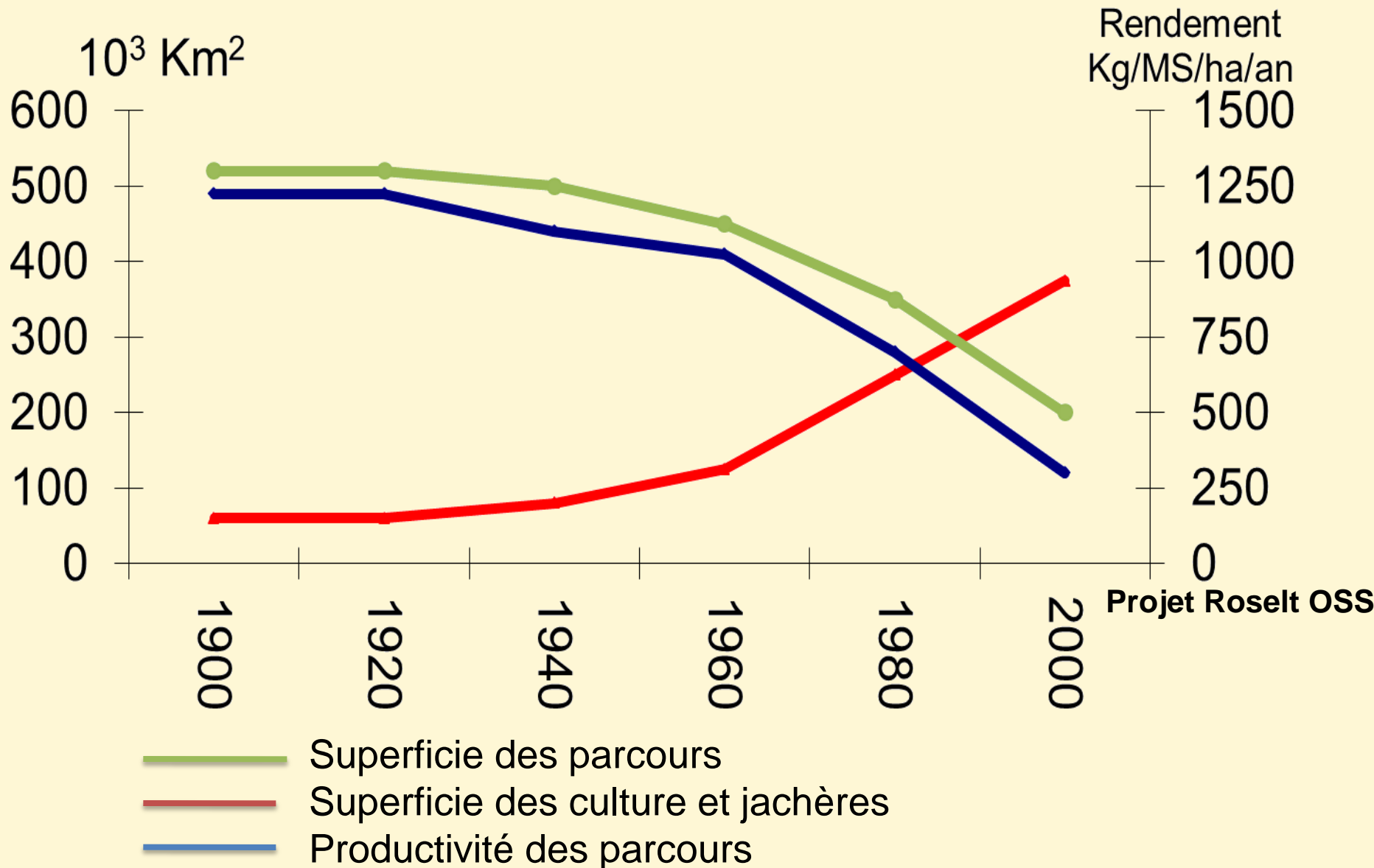
Cultures X 4 en 50 ans

Maghreb : 1950 → 7 M ha / 2000 → 28 M ha

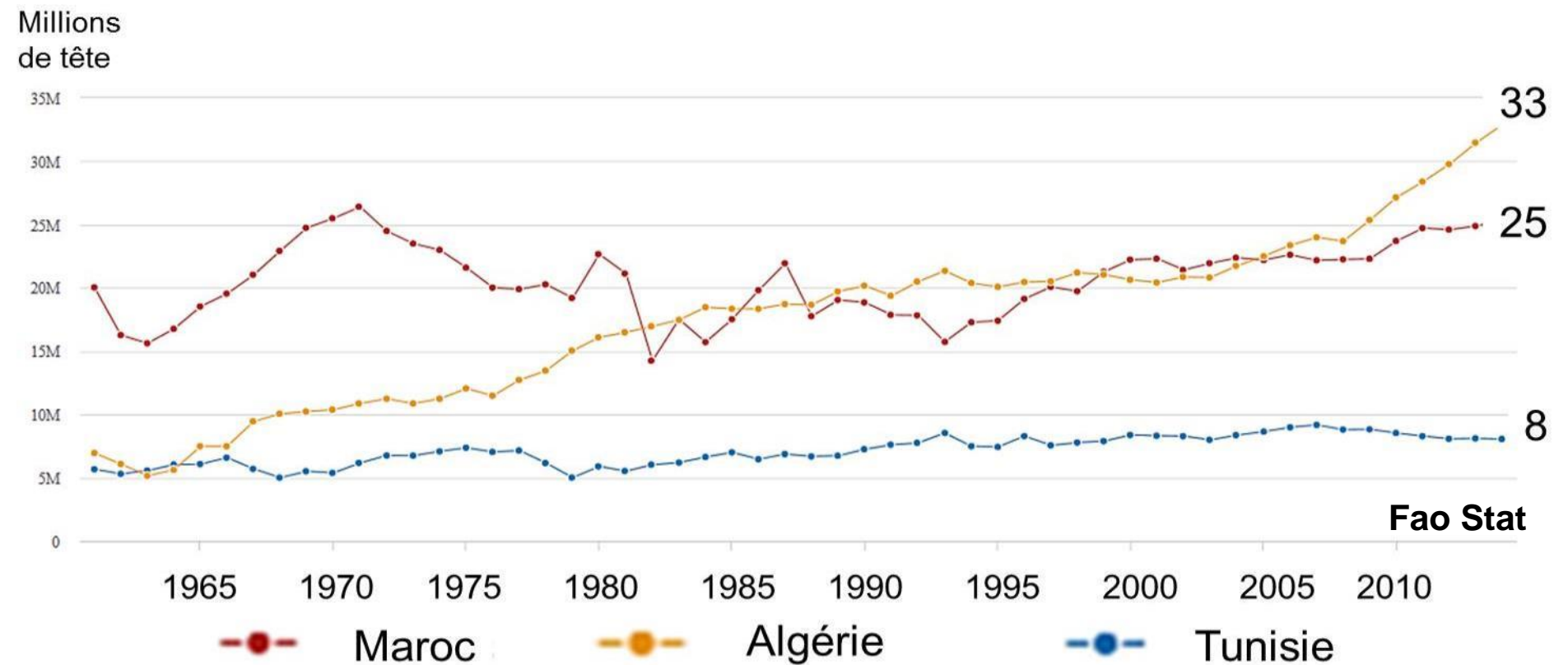


Réformes Agraires

Evolution de l'utilisation des terres dans les steppes du nord de l'Afrique, de 1900 à 2000, et de la phytomasse pérenne

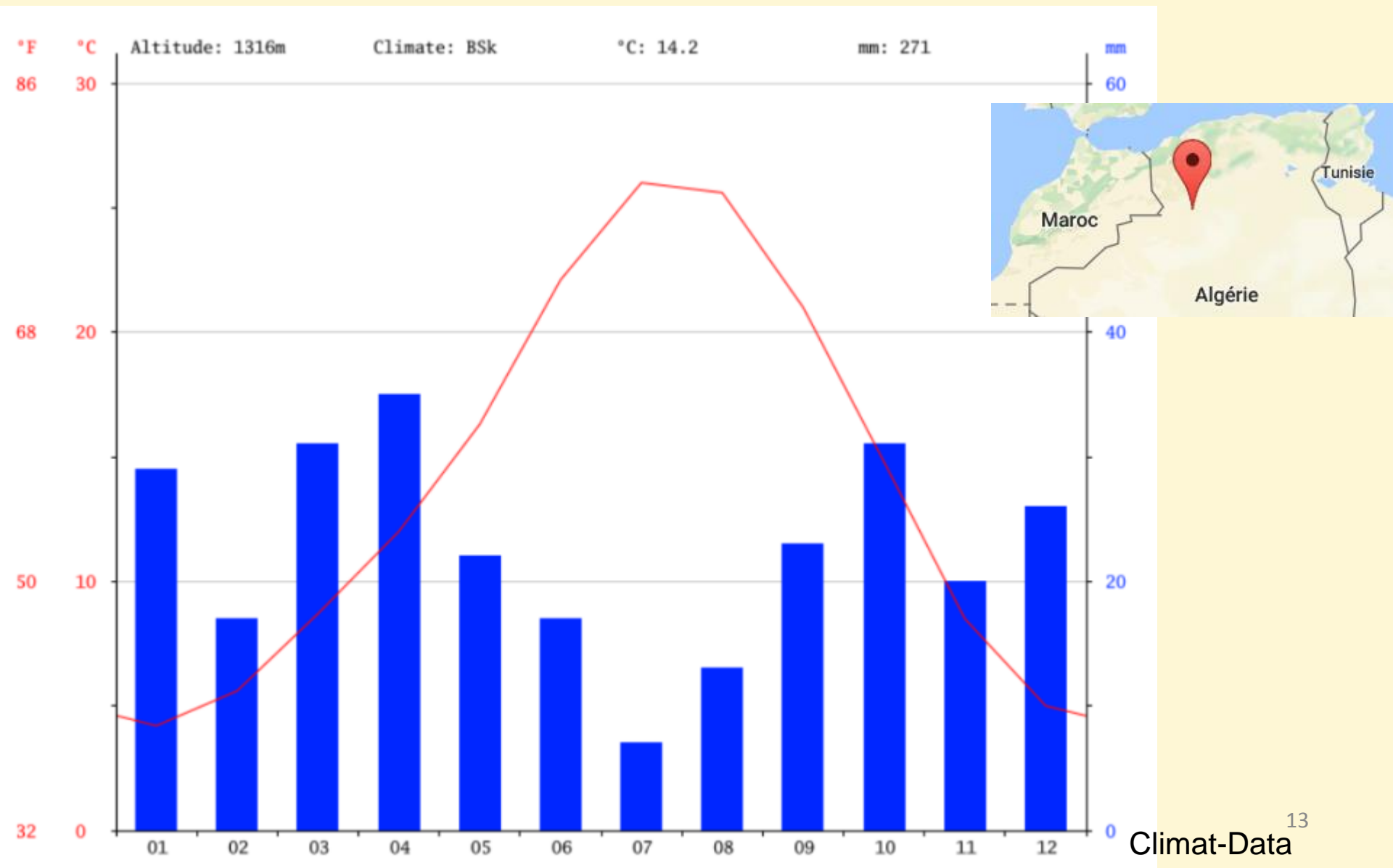


Forte augmentation du cheptel de petits ruminants En Algérie → X 4 !



Variations et aléas météorologiques, évolution climatique

Variations saisonnières météorologiques, moyennes 1991-2010



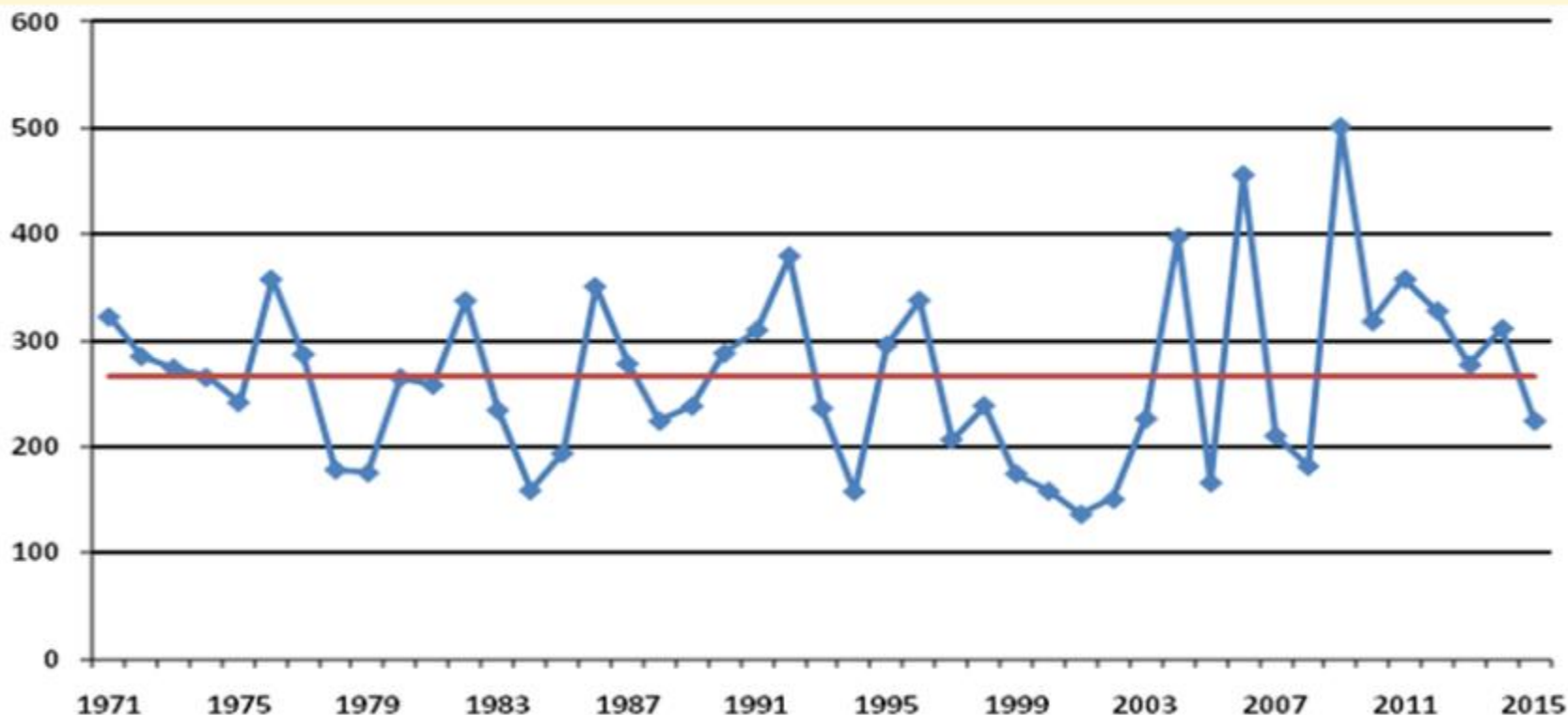
Pluviométrie de la zone sur 44 ans

P (mm)

CV = 31 %

265.8 mm

USTHB

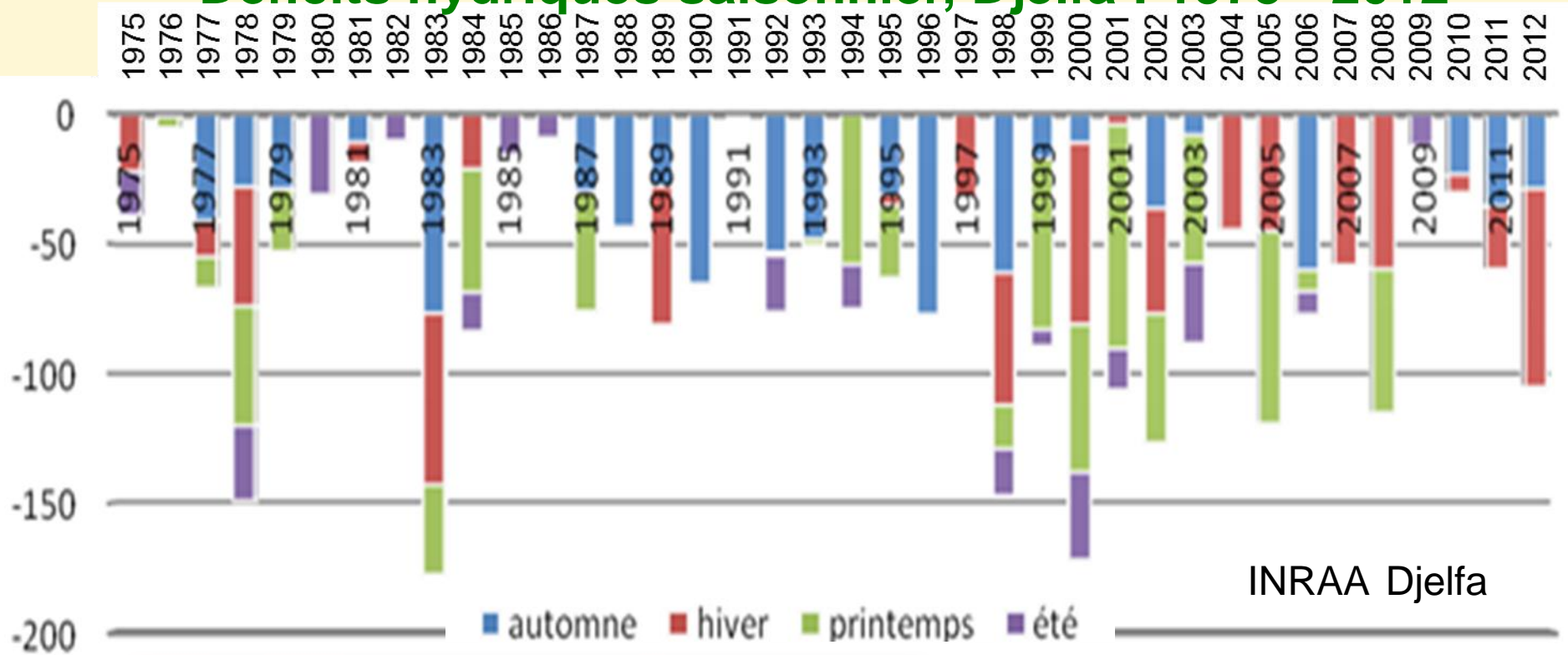


Variation inter annuelle des précipitations station d'El Bayadh : 1971–2008

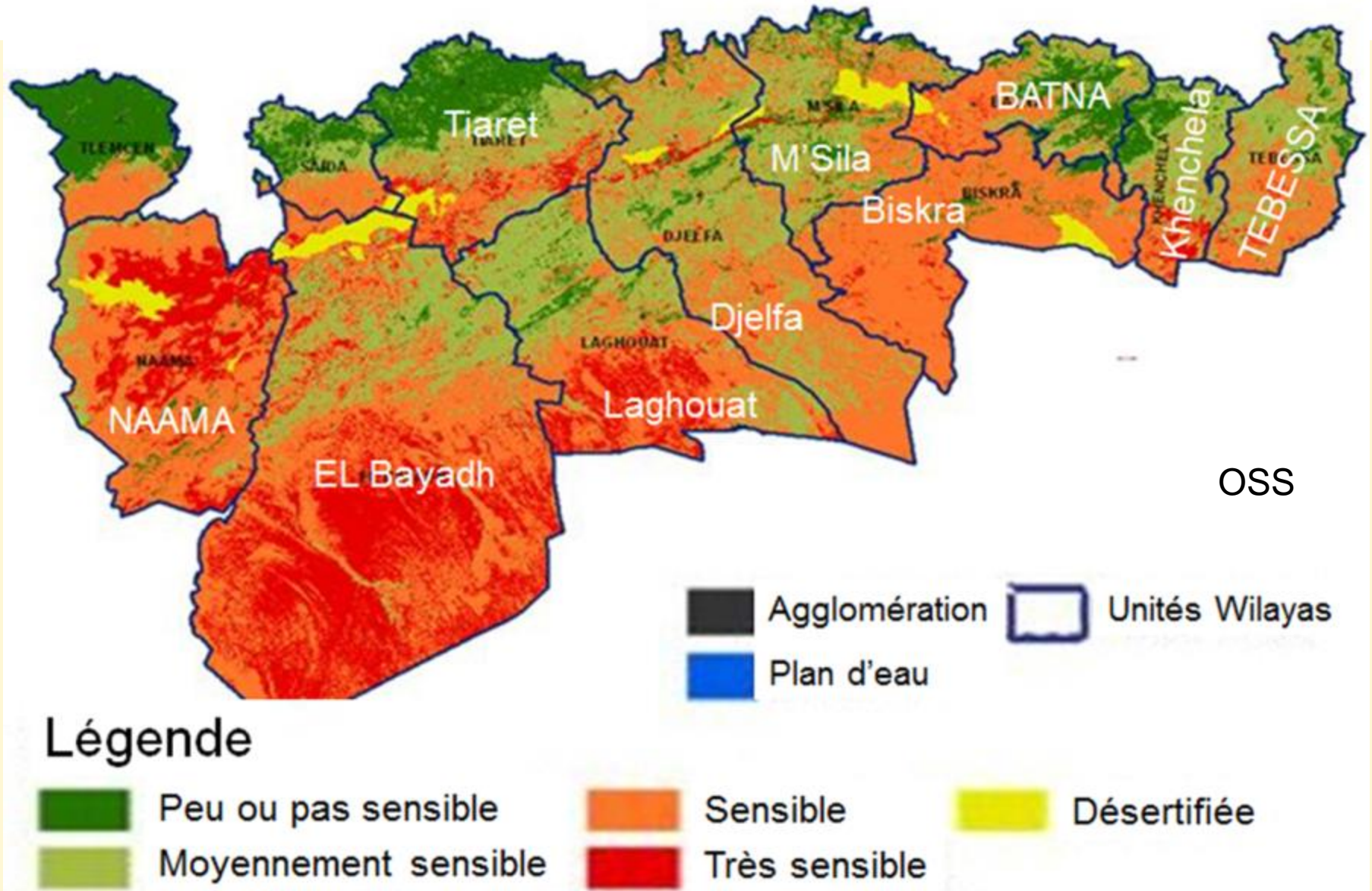
Les variations interannuelles + en+ marquées engendrent ➔ de fortes incertitudes.

Sur le plan climatique : + 1° C sur 100 ans (OSS), la moyenne tendantielle pluviométrique, ➔ Il faut surtout suivre l'ETP

Déficits hydriques saisonnier, Djelfa : 1975 - 2012



Carte nationale de sensibilité à la désertification aux 1/200.000 couvrant 12 wilayas steppiennes (27, 435 millions ha) Source ASAL/OSS 2010 (Algérie)



Questionnement global

Sur les facteurs ou combinaisons de facteurs pouvant engendrer des successions végétales fortement régressives des steppes.

Points de recherche spécifiques

Place et rôle des pâturages/parcours dans l'alimentation

Diversité des stratégies d'adaptation des éleveurs



Pistes de validations

- Baisse continue des surfaces des parcours naturels steppiques
Faible participation des parcours dans l'alimentation,
- Stabilité en certaines zones de formations végétales pâturées,
- Grandes diversités des stratégies d'adaptations aux contraintes et perturbations rencontrés par les systèmes d'élevage ainsi qu'aptitudes à l'innovation.



Steppes ayant des formations aptes à se régénérer



Faciès pastoral à base d'alfa (*Stipa tenacissima* L.). Maroc Oriental



Steppe à d'alfa (*Stipa tenacissima* L.)
mise en défens, Laghouat, Algérie.



Steppe d'*Artemisia herba-alba*,
Armoise blanche,
Tlemcen, Algérie

Ressources végétales naturelles steppiques

Principales plantes des formations végétales des steppes



1. *Stipa tenacissima*



2. *Lygeum spartum*



3. *Artemisia herba-alba*



4. *Stipagrostis pungens*



5. *Artemisia compestris*



6. *Stipa parviflora*

Variabilité interannuelle extrême de la productivité des steppes

Printemps 2010



Laghouat, Cread/USTHB)

Printemps 2008



Erosion de la couverture végétale des steppes



Ras El Ma, région Nador Maroc



Suivi OSS



Steppique à Djelfa, Algérie



Ensablement, Laghouat, Algérie

Succession des couverts et formations végétales des steppes



Steppe à *Stipa tenacissima* en bon état → Steppe à *Stipa tenacissima* ensablée : USTHB



Steppe *Stipa tenacissima* (Alfa),



Steppes à *Lygeum spartum* (Spart)

steppe à
Stipagrostis pungens
(Drinn)



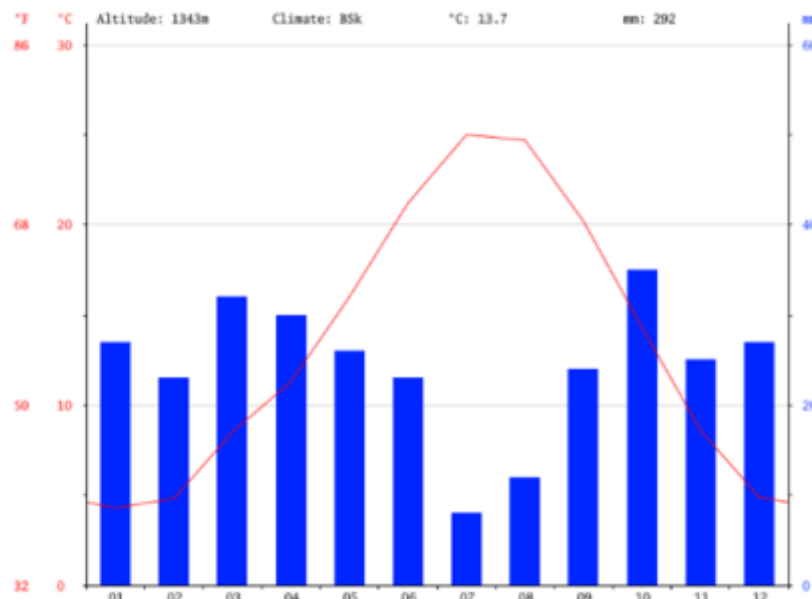
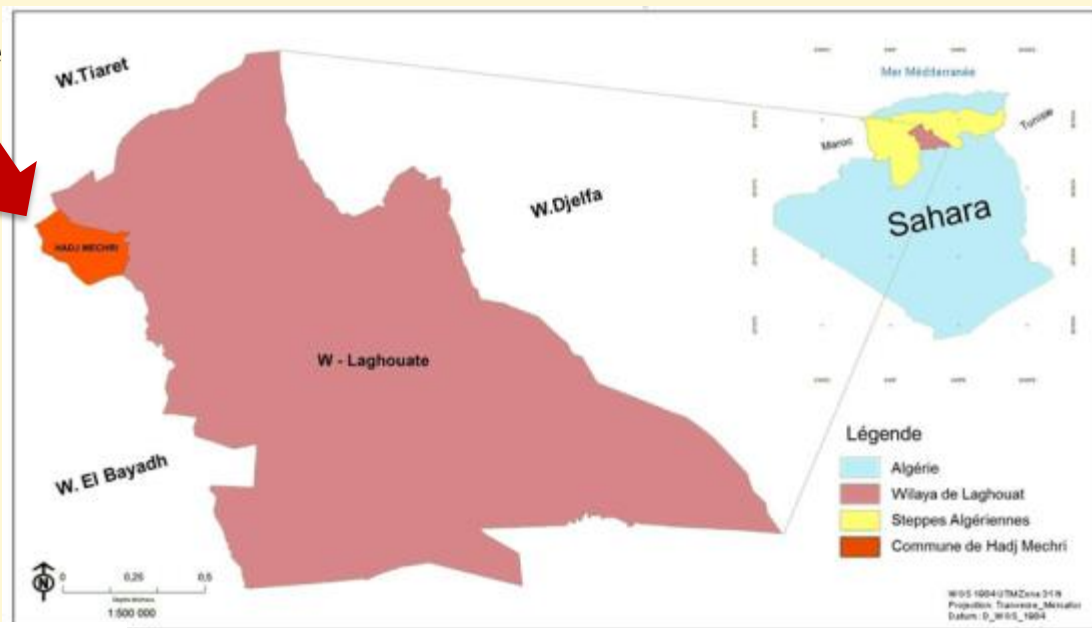
CREAD/USTHB

Exemple de résultats obtenus sur l'état et l'offre de la végétation pastorale dans la commune de Hadj Mechri, Wilaya de Laghouat



QQ repères de la zone d'étude

Commune de
Hadj Mechri

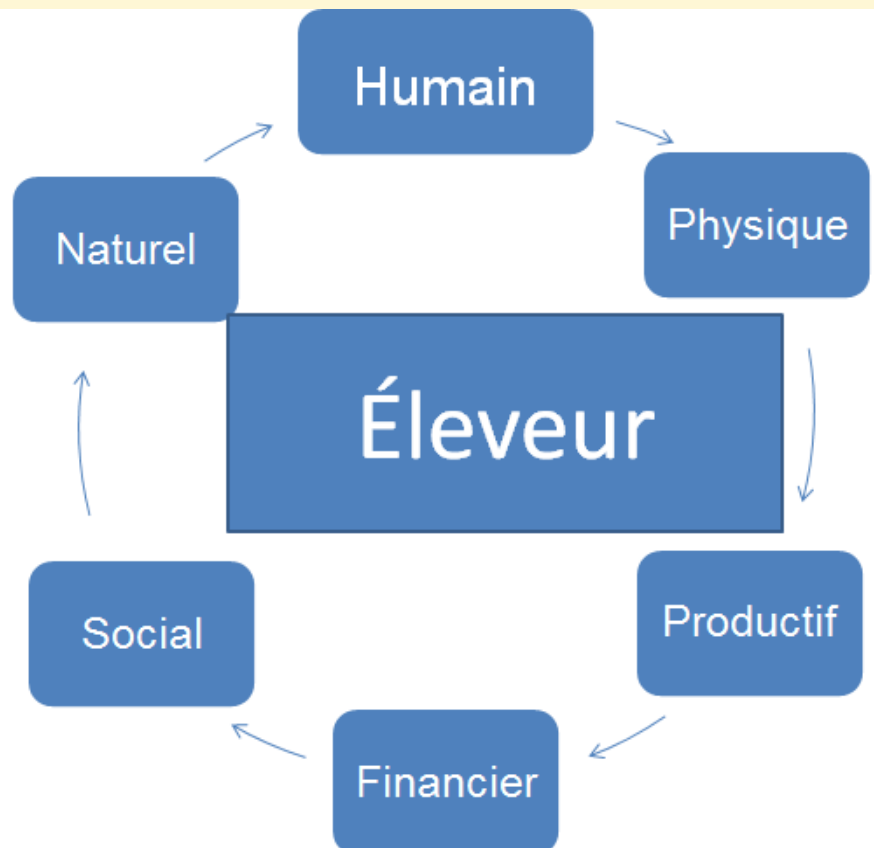
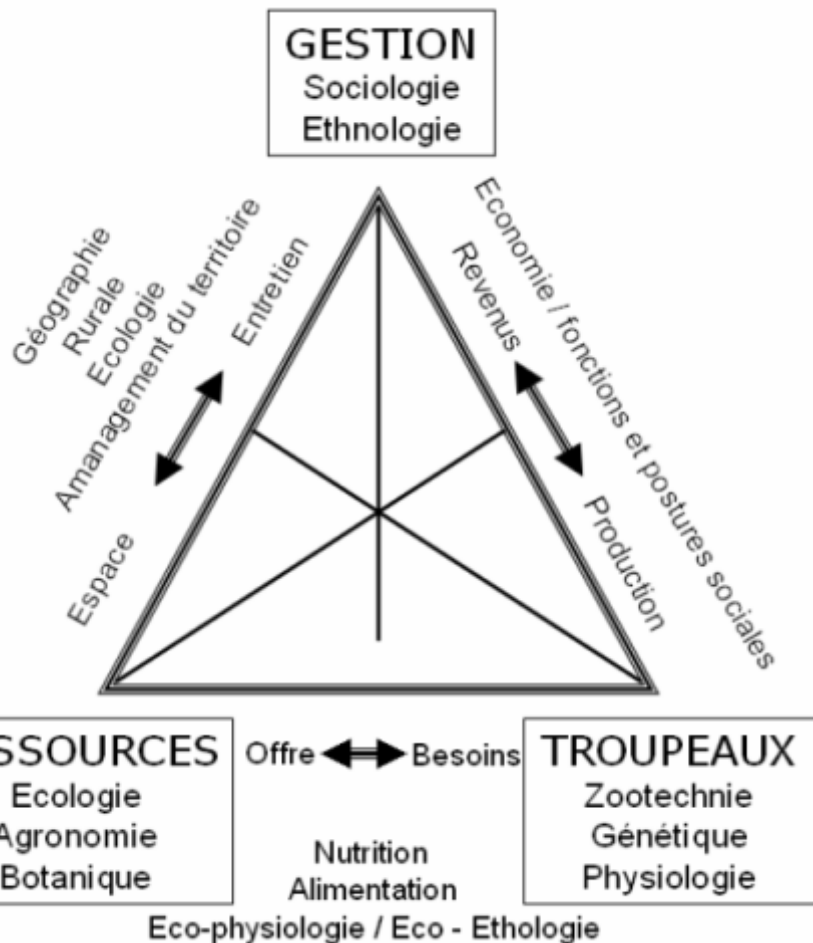


Info. sur la Commune de Hadj Mechri :
Sup : 65 270 ha,
Pop : 6 700 habitants,
Cheptel : 45 000 têtes d'ovins,
SAU : 12 000 ha.

Approches et postures

- Systémiques → Systèmes agraires ; Systèmes d'élevage,
- Inter & transdisciplinaires,
- Participatives : R/D ; SRL

Sustainable Rural Livelihoods
<http://www.sas2dialogue.com/>



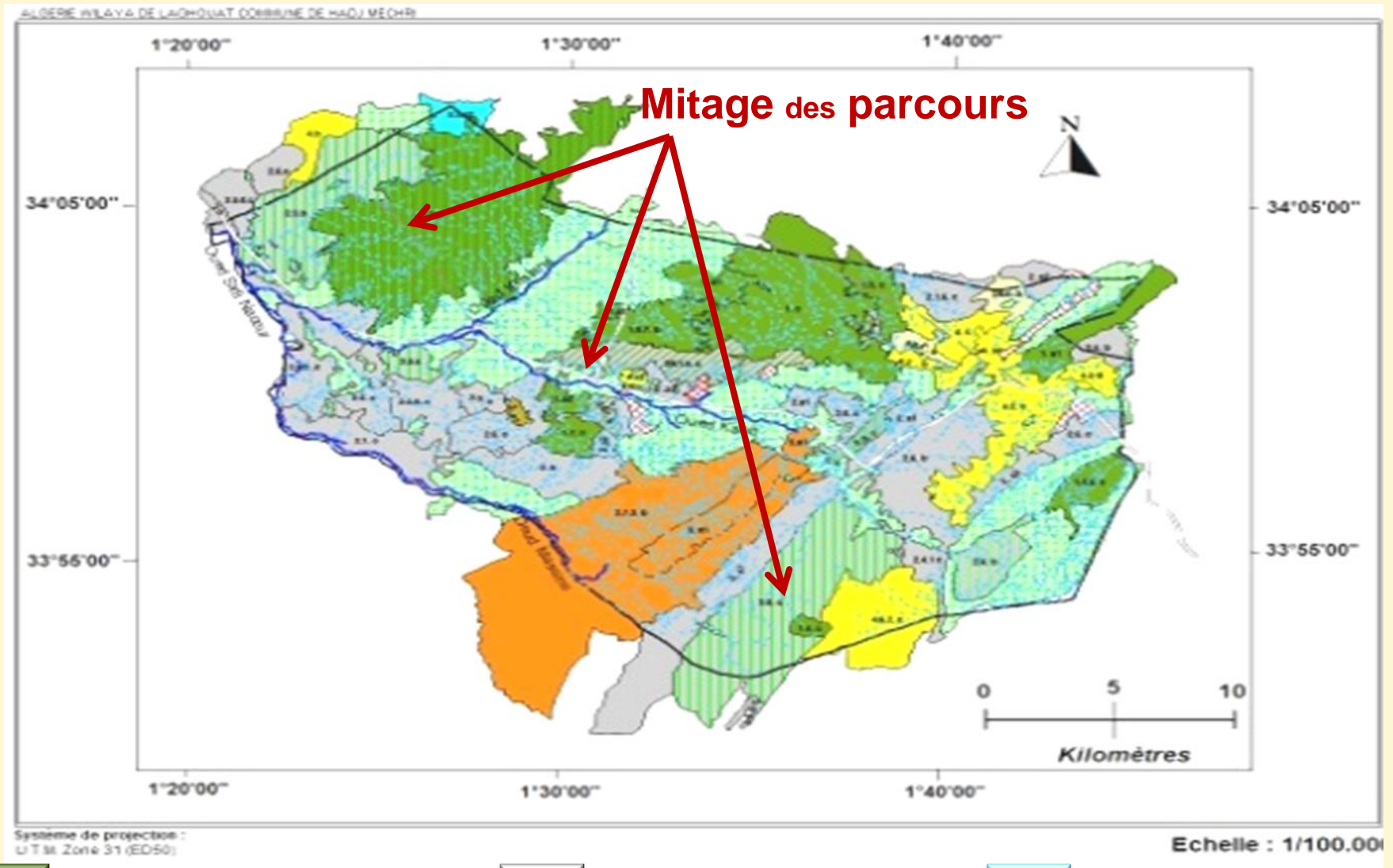
Capitaux/atouts des éleveurs

Méthodo.

- Aquis projets passés,
- Rech données brutes (stat, cartes, images aériennes sat.
- Echantillonnage territoire, personnes.
- Zonage, identification de terrain,
- Observations, mesures (e.g, Csp),
- Entretien, enquêtes, ateliers,
- Suivis longitudinaux,
- Traitement de données
-



Carte d'occupation des terres de Hadj Mechri



A *Stipa tenacissima*

B *Lygeum spartum*

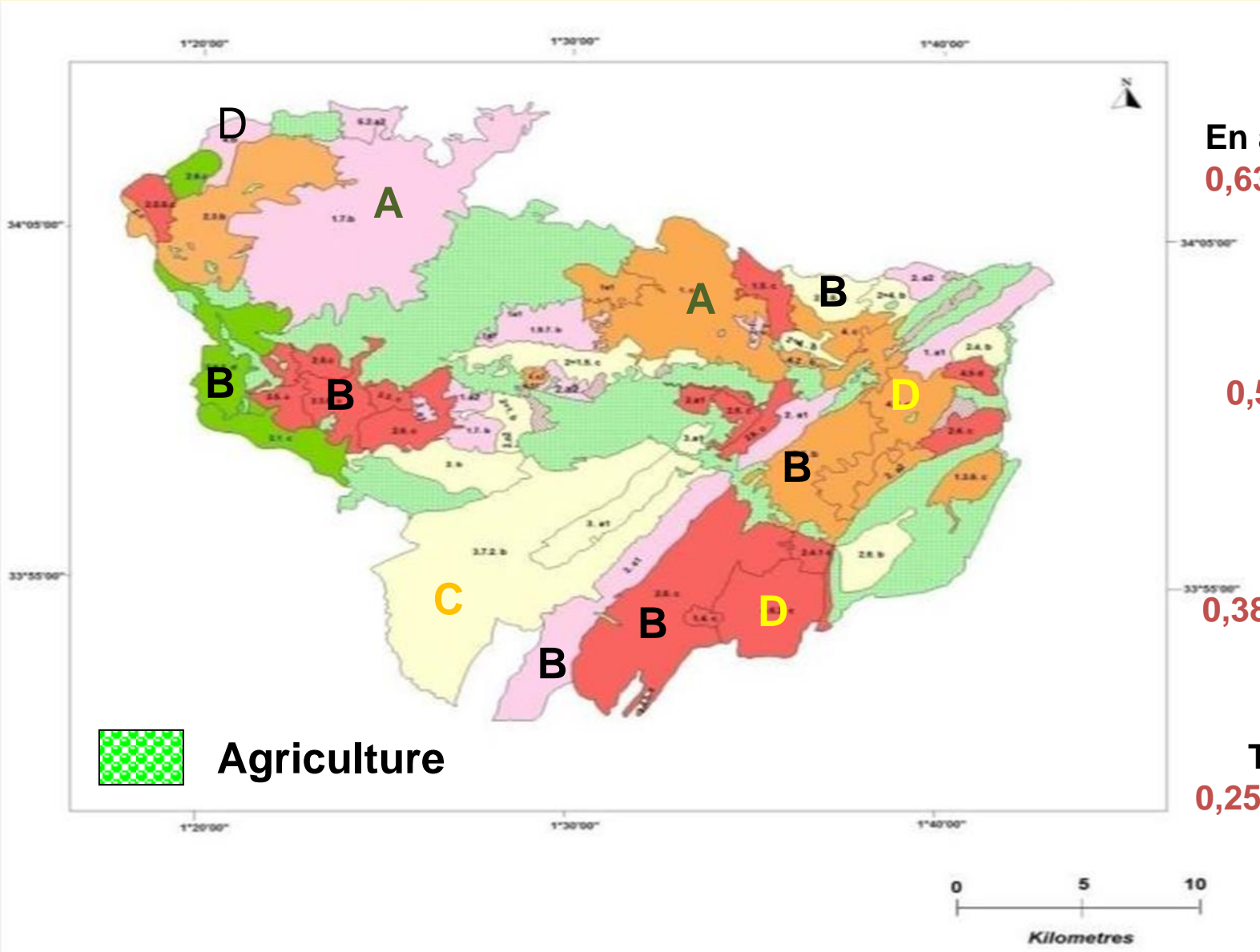
E *Artemisia compestris*

C *Artemisia herba-alba*

D *Stipagrostis pungens*

 Agriculture

Spatialisation des différents états des parcours et de capacité de charges pastorales théoriques de Hadj Mechri



I

En bon état
0,63 eq.ov/ha

II

En assez bon état
0,63 à 0,5 eq.ov/ha

III

Moyennement
Déggradés
0,5 à 0,38 eq.ov/ha

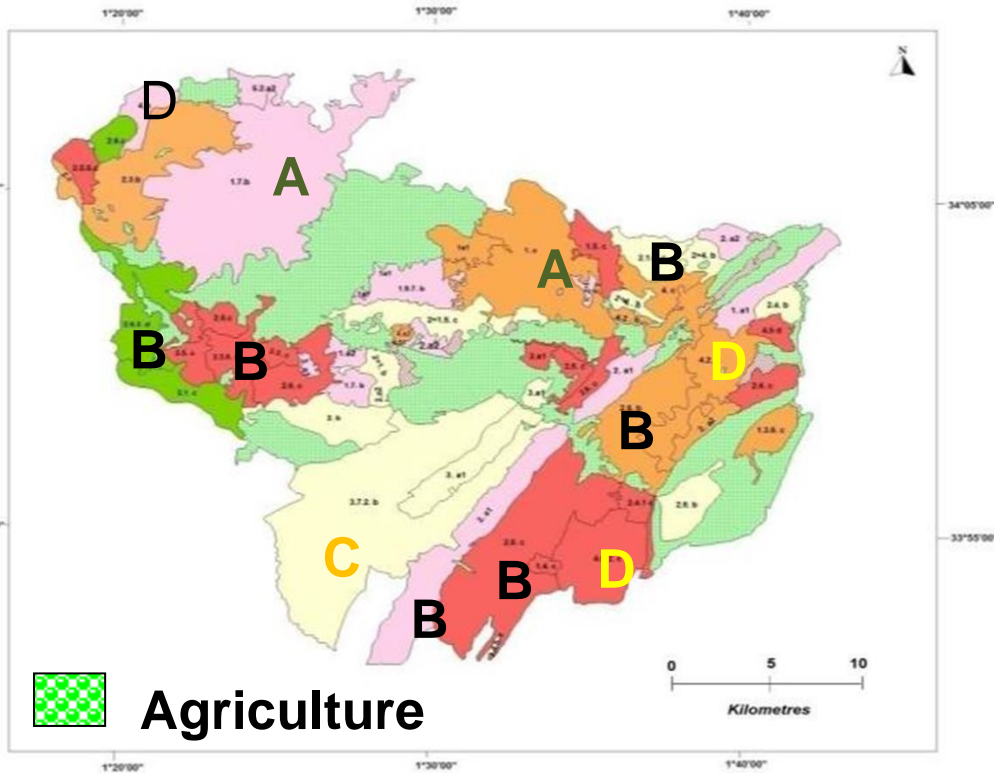
IV

Déggradés
0,38 à 0,25 eq.ov/ha

V


Très dégradés
0,25 à 0,125 eq.ov/ha

Évaluation de l'état pastoral des parcours de HM



Etat du parcours	Pourcentage
parcours en bon état	5
parcours en assez bon état	22
parcours moyennement dégradés	39
parcours dégradés	9
parcours très dégradés	25

Effectifs du cheptel en équivalents-ovin et charges pastorales (ha/eq.ovin)

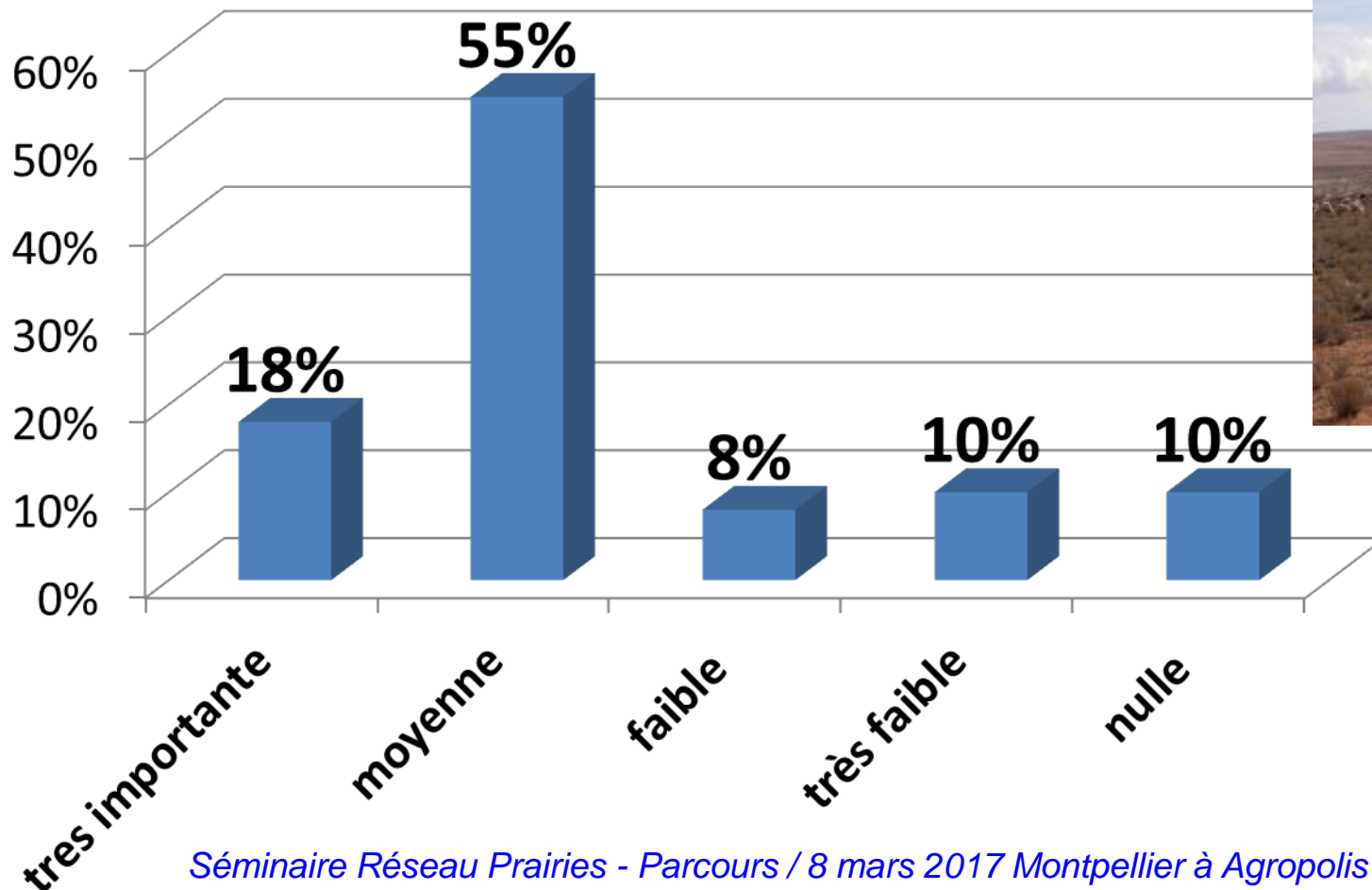
Type	Effectifs réels	Equivalents -Ovin	Effectifs
Ovins	45 330	x 1	45 330
Caprins	4 640	x 0,8	3 712
Bovins	1 380	x 5	6 900
TOTAL			55 942
 <p>Charge potentielle (capacité de charge théo)</p> <p>Charge effective globale calculée</p>			<p>3 ha/ 1eq.ov 0,33 eq.ov/ha</p> <p>1,17 ha/1eq.ov 0,85 eq.ov/ha</p>

Les parcours au global assurent 40 % des besoins alimentaires des élevages ovin

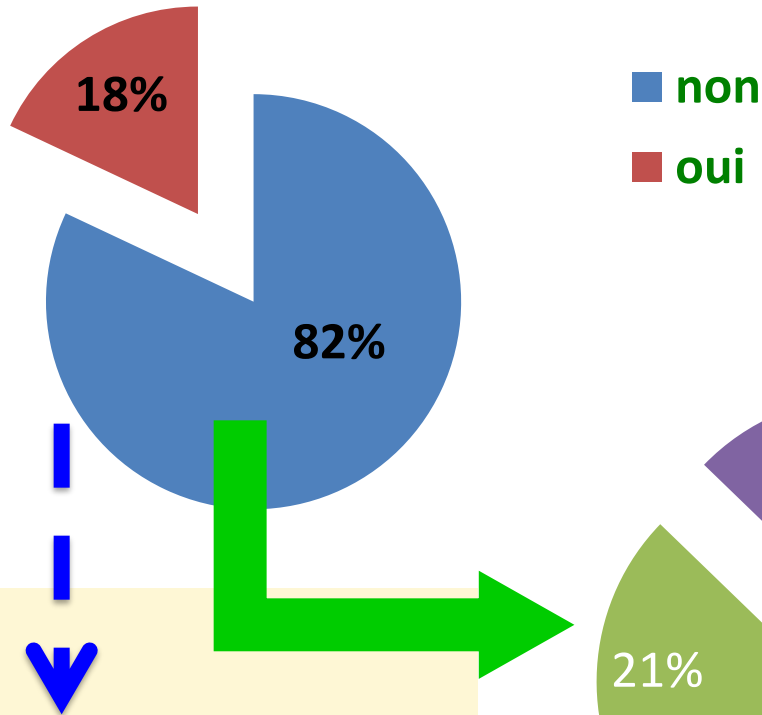
Raisons de l'hétérogénéité de l'état du couvert des parcours steppiques

Regards sur les usages et conduites

Utilisation libre des parcours collectifs



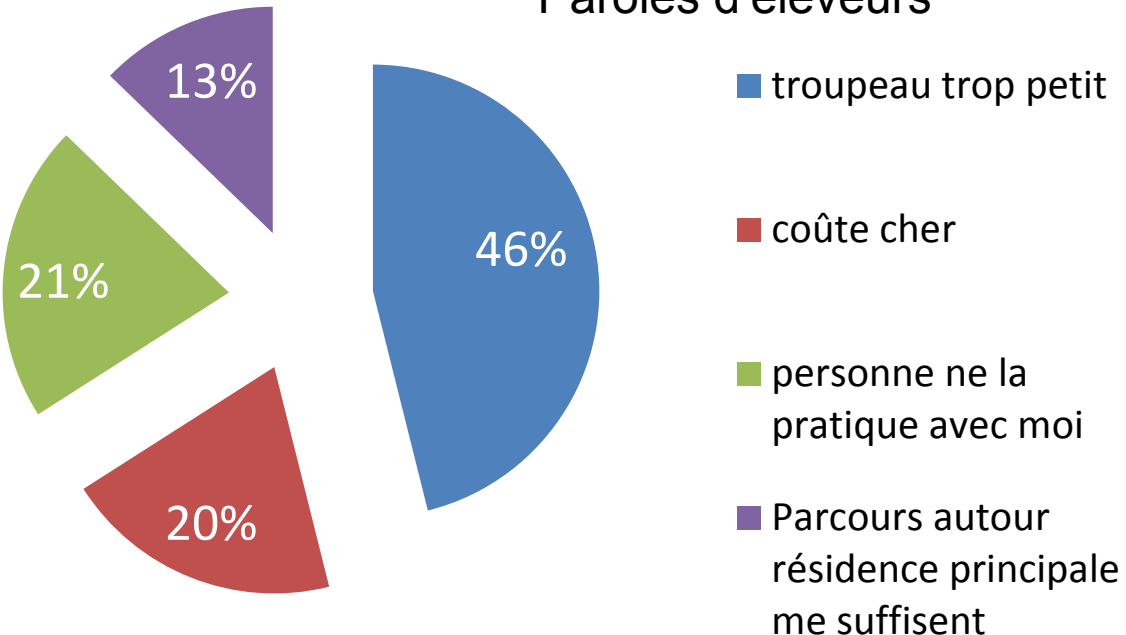
Pratique de la Transhumance



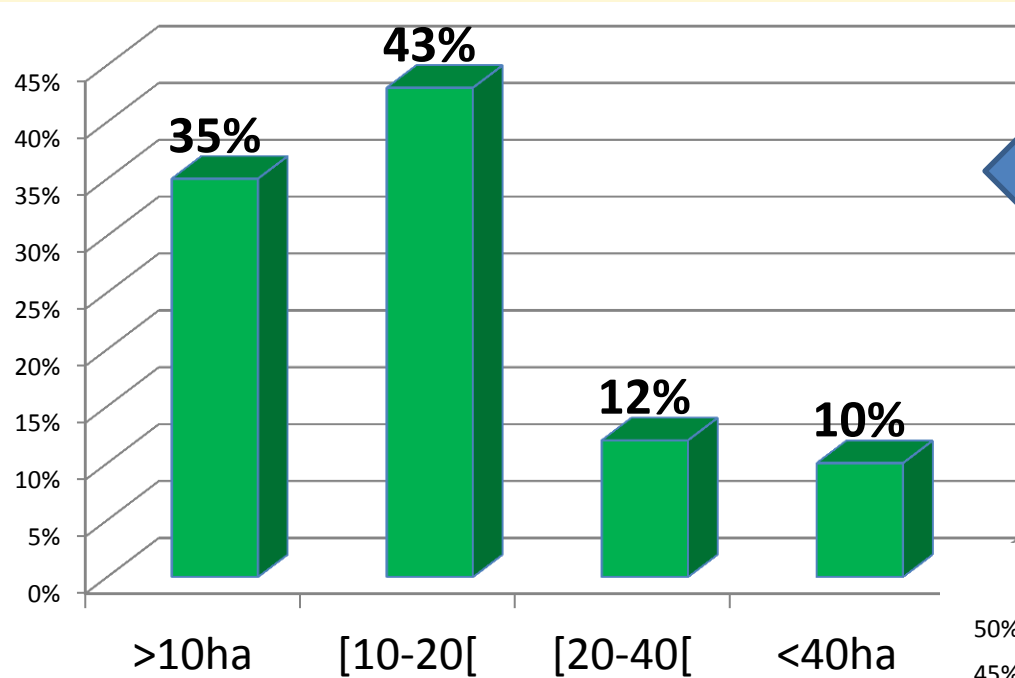
Proportion inverse
À 1.000 m d'altitude ;
À 100 km au N à Djelfa



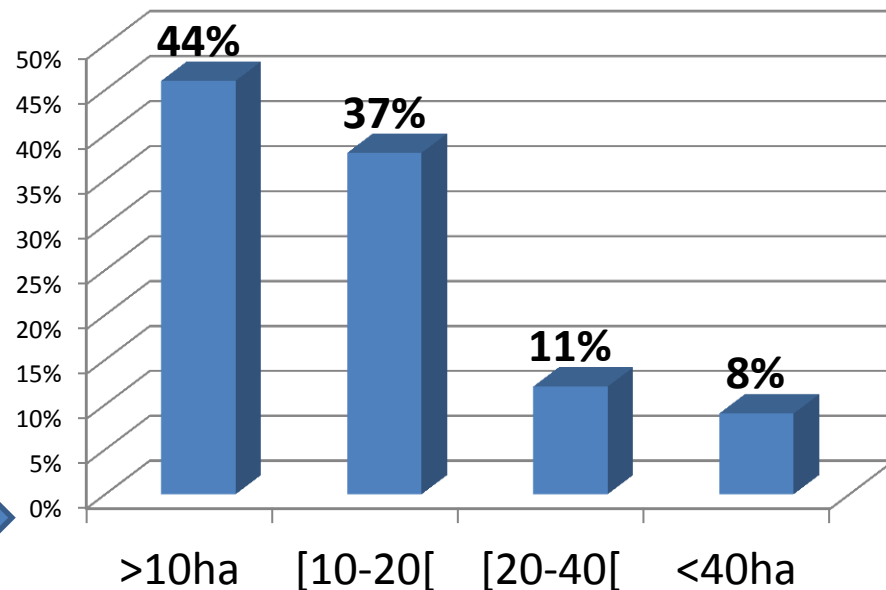
Paroles d'éleveurs



Les Labours



la superficie de terres labourables usagée

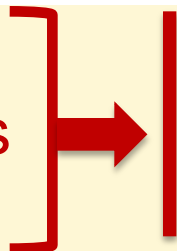


la superficie labourée chaque année

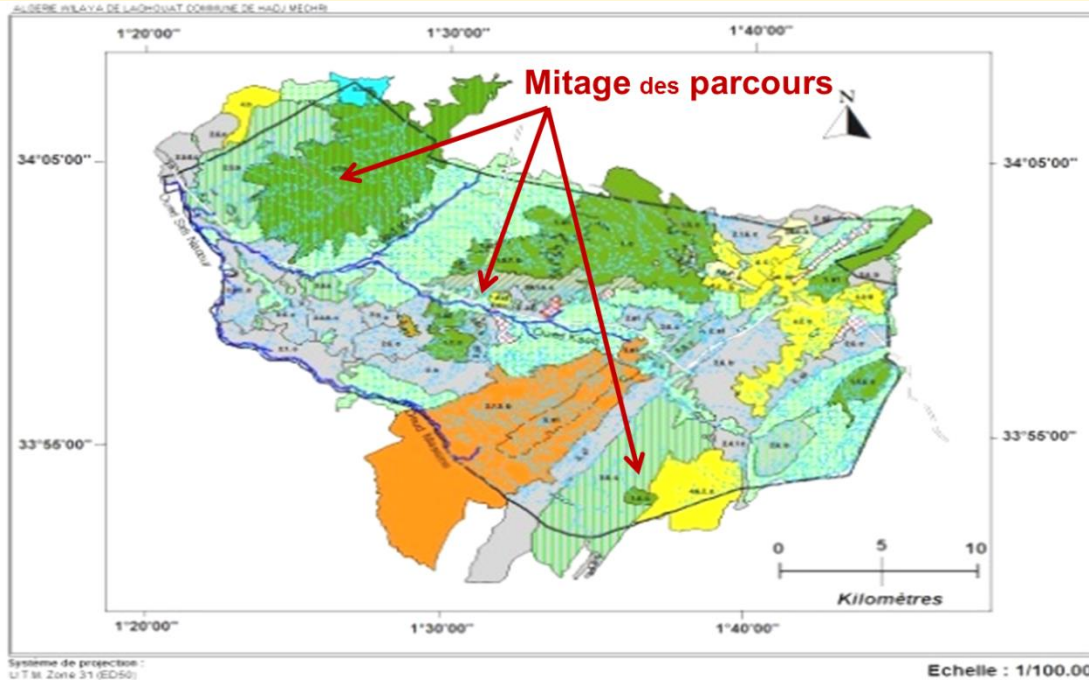
Usage - organisation des différents parcours

ID	Localité		JAN	FEV	MAR	AVR	MAI	JUI	JJ	AOU	SEP	OCT	NOV	DEC	SUP	NOV	Lieu T	DIST	[C]
16	DD	TP1													60	237	DD	0	0.38
		TP2													60		HGh	15	
17	DD	TP1													20	137	DD	0	0.38
		TP2													40		GRARA	3	
		TP3													5		HGh	25	
4	AB	TP1													20	35	HGh	1	1
		TP2													5		Say	7	
5	AB	TP1													1	0	AB	0	
29	Fek	TC1													30	193	Fek	0	0.25
		TC2													25		Fek	3	
		TR															Sahara	140	
51	Mest	TP1													100	412	SBA	10	0.38
		TP2													20		Mes	0	
		TR															El Bayadh	300	

Régression
des formations
végétales



- Nombre d'accès aux parcours/éleveurs,
- Régularité des chargements instantanés,
- Périodes clés de repos des parcours.



- A** *Stipa tenacissima*
- B** *Lygeum spartum*
- E** *Artemisia compestris*
- C** *Artemisia herba-alba*
- D** *Stipagrostis pungens*
- Agriculture

Influence des Modes de conduite des troupeaux et de gestion des parcours sur la végétation selon les périodes

X

ID	Localité	JAN	FEV	MAR	AVR	MAI	JUI	JJ	AOU	SEP	OCT	NOV	DEC	SUP	NOV	Lieu	T	DIST	[C]
16	DD	TP1												60	237	DD		0	0.38
		TP2												60		HGh		15	
17	DD	TP1												20	137	DD		0	0.38
		TP2												40		GRARA		3	
		TP3												5		HGh		25	
4	AB	TP1												20	35	HGh		1	1
		TP2												5		Say		7	
5	AB	TP1												1	0	AB		0	
29	Fek	TC1												30	193	Fek		0	0.25
		TC2												25		Fek		3	
		TR														Sahara		140	
51	Mest	TP1												100	412	SBA		10	0.38
		TP2												20		Mes		0	
		TR														El Bayadh		300	

Synthèse d'étape – Repères acquis



- Cultures : infertilité, mitage, ensablement,
- Nombre d'accès à parcours, dont transhumance,
- Gestion des parcours collectifs,
- Régulation locale en baisse cas des 'Gdel'
- Nouvelles pâtures : chaumes, orges (dépri, sinist....),
- Aptitude à la restauration et réhabilitation,
- Essais fourragers



Merci

شكرا جزىلا



Exemples de diversité des stratégies des systèmes d'élevage en Tunisie Centrale



Parcours naturels < à 15 %

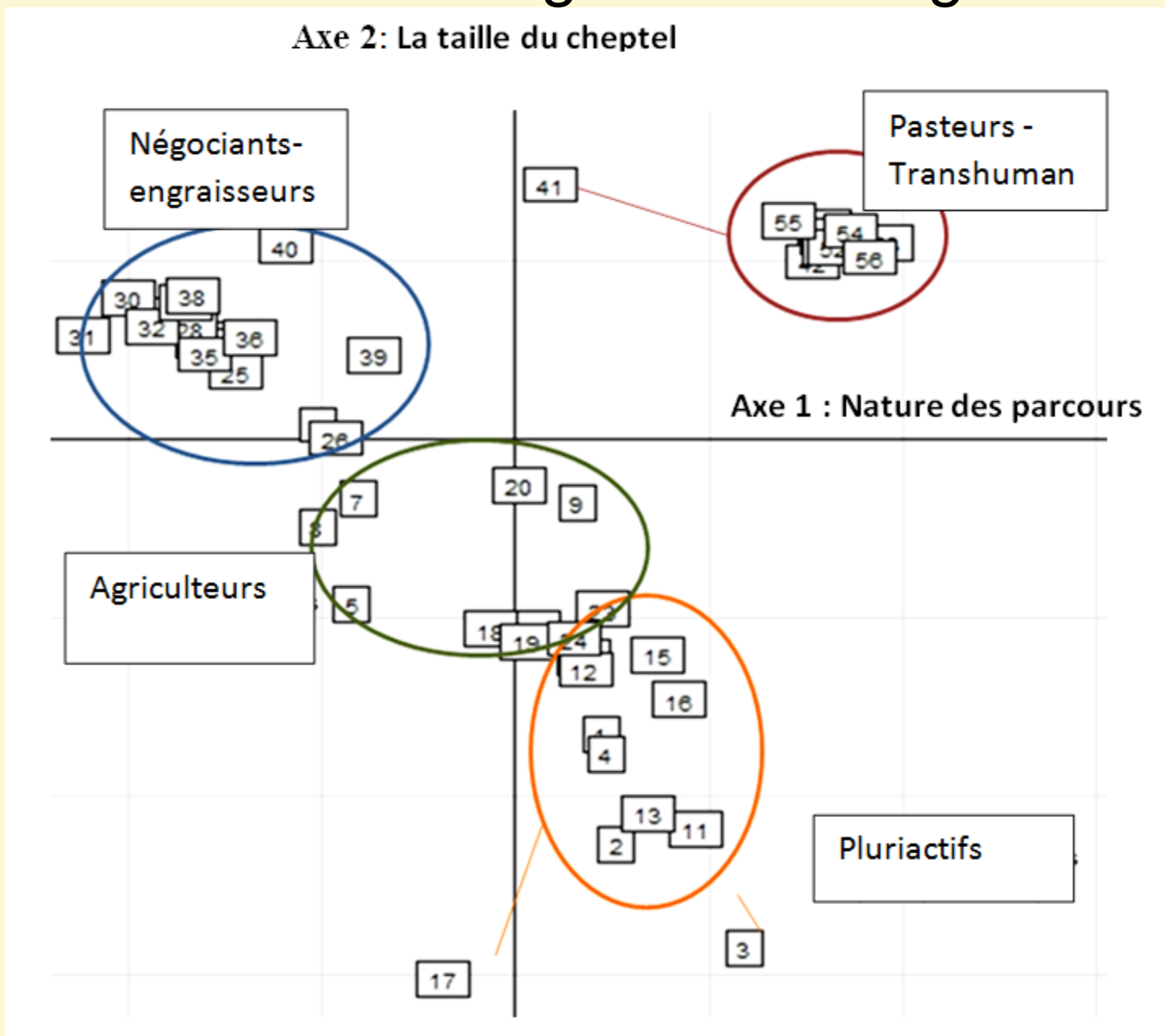
Chaumes

Caractérisation des systèmes d'élevage en Tunisie C.

Variables qualitatives	Modalités
Type d'animal dominant (stade physiologie)	brebis, agneaux
Nature des parcours	naturels, améliorés, chaume,
Taachib (Taxe de pâture)	transhumance (hors région), parcours naturels à proximité, chaume,
Ration de base	foin, parcours, cactus, résidus d'agriculture
Complémentation	son du blé, orge, semoule, grignons d'olive, orge et son du blé
Abreuvement au pâturage	oui, non,
Vente	par lot, au sevrage, selon le besoin,
Nombre des ovins	0-50 têtes : petites troupeau ; 50-100 têtes : moyennes troupeau ; >100 têtes: grand troupeau,
Nombre de caprin	0-20 têtes : petites troupeau ; 20-50 têtes: moyennes troupeau : >50 têtes: grand troupeau
Nombre d'agnelage	3 agneaux tous les 2 ans ; 1 agneau par an



Analyse multivariée/Catégorie & stratégies d'éleveurs



4 grandes stratégies d'éleveur en Tunisie - Centrale

Caractéristiques/ types d'élevage	Pluriactifs	Agriculteurs	Négociant- engraisseurs	Pasteurs transhumants
Nombre des éleveurs	22%(14)	18 %(12)	30 %(19)	30 %(19)
Nombre des ovins : Moyenne (Ecart-type)	61 (56)	75(42)	128(170)	132(100)
Troupeau naisseur	83%	80%	0%	100%
Troupeau naisseur	83%	80%	0%	100%
Nombre de vache : Moyenne	0	0	2,94	0,88
Ecart-type	0	0	3,66	1,96
Surfaces cultivées	33%	80%	94%	18,70%
Activités extra- agricoles	40%	0%	0%	0%



Estimations des charges d'une brebis/an / système

Chargé d'une brebis /système	En €	Pluriactifs	Agriculteurs	Transhumants
Nombre <u>br</u> /SE		61	75	132
Charge de pâturage (Cf. Tab. 4)		20,3	12,9	14,9
Complémentation fourragère (foin, cactus)		5	5	1,1
Vétérinaires charge des soins / <u>bre</u> /an		0,16	0,26	0,15
Calcul charges des concentrés				
Quantité de l'orge distribuée (g/tête/j)		300	300	95
Durée (mois)		8	8	8
Qut Totale en kg		73,2	73,2	23,18
Charge d'achat d'orge en Dinar en tunisien (dt/tête/an)		19,03	19,03	6,03
Quantité du Son blé distribuée (g/tête/j)		150	150	150
Durée (mois)		8	8	8
Quantité totale en kg		36,6	36,6	36,6
Charge d'achat son blé (dt/tête/an)		16,84	16,84	16,84
Total des charges annuelles en concentrés		36	36	23
Total des charges par brebis/an		61,46	54,16	39,15
Estimation du nombre d'agneaux/ <u>br</u> /an		1,5	2	1,2
Coût d'un agneau obtenu par système selon la productivité estimée		41	27	33

Coûts de production d'agneaux selon différents systèmes

En € Comparaison des différentes charges /agneau destinée à l'abattage

Charge /Système d'élevage	Pluriactifs		Agriculteurs		Transhumants		Négociant	
	Charge	%	Charge	%	Charge	%	Charge	%
Pâturage	18,8	24	11	12	13,08	24	0	0
Complémentation fourragère	5,1	7	5	5	1,1	2	1	1
Concentré	12	16	50	53	7,5	14	58	57
Vétérinaire	0,16	0	0	0	0,15	0	0	0
Production d'un agneau/br (charge d'une brebis pour produire un agneau)*	41	53	27	29	33	60		
Achat des agneaux							41	41
Total des charges	77	100	94	100	55	100	101	100



Discussion - réflexion

A. Bourbouze

Fourrages (2000) 161, 3-21

Pastoralisme au Maghreb : la révolution silencieuse

Les systèmes pastoraux et agro-pastoraux des régions marginales du Maghreb connaissent de profondes transformations liées à des changements qui portent à la fois sur l'organisation sociale, sur l'économie et sur les écosystèmes. A quelles évolutions assiste t'on dans ces systèmes pastoraux et comment réagissent-t'ils face à une sécheresse ?

RESUME :

Comparé au reste des pays méditerranéens, notamment de la rive nord, le pastoralisme maghrébin est marqué par la mobilité des troupeaux et des hommes, et par la persistance de vastes territoires à usage collectif. Leur gestion s'appuie sur des pratiques juridiques où s'entremêlent droit traditionnel, droit foncier musulman et droit étatique moderne. Mais la régression des organisations coutumières et les déséquilibres sociaux, les changements de statut foncier sur l'espace pâturé avec le passage du collectif au privé, la régression de la mobilité et la sédentarisation, conduisent à une nouvelle manière de faire de l'élevage. Les apports de la céréaliculture après défrichement se combinent maintenant à une généralisation de la complémentation sur parcours qu'il faut replacer dans le cadre d'une stratégie anti-risques différente du passé.

Une métamorphose qui repose sur une transformation profonde des systèmes d'élevage et de leur mode de conduite



Autres
utilisation
des terres

Autres environnement



Autres mobilités



Autres aliments

Autres pâtures

Interrogations mise en débat

- Vers quelle alimentation ?
- Quelle part des parcours à l'avenir ?
- Quelle vulnérabilité à l'approvisionnement en compléments et concentrés ?



- Quelles conséquences des conduites actuelles sur l'environnement ?

- Quel niveau de reprise des élevage par les jeunes selon les types d'élevage ?



Voies d'études – Innovations :

Sur l'intégration des systèmes d'alimentations, émergences de nouvelles ressources fourragères,

Préservation des parcours par des formes alternatives de conduites des troupeaux,

Innovations sociales et organisationnelles sur les formes de mobilité ; les accès aux ressources (ex : contrat pluriannuel de pâturage) ; groupement de producteurs...



Un des piliers majeur sur lequel repose l'élevage est l'alimentation et donc sa conduite, sa provenance, sa régularité.



MERCI DE VOTRE ATTENTION





Réseau prairies – Symposium 2017

Mercredi 8 mars 2017 – Montpellier

Agropolis International

Diversité des ressources végétales : un atout pour les systèmes d'élevage face aux aléas

Le Réseau multi-départements Prairies continue ses activités, dans le cadre instauré en 2010 pour créer de l'animation entre les différentes unités INRA concernées par l'objet prairies au sens large. Le prochain séminaire aura lieu sur le campus d'Agropolis Montpellier les 8 et 9 mars 2017. La thématique retenue porte sur la diversité des ressources végétales dans les systèmes d'élevage face aux imprévisibilités des changements globaux, climatiques et sociaux.

L'ambition du séminaire est de revenir sur le concept de « ressources » pâturées et/ou récoltées, dans des conditions où leurs abondance, accessibilité et qualité sont rendues moins prévisibles, voire aléatoires, pour des raisons relevant à la fois du changement climatique et de réorganisations sociales, foncières et réglementaires. Dans ce contexte, il est dès lors important de s'intéresser davantage, et/ou différemment, à la diversité et variabilité de la production de biomasse par les couverts (***sur un gradient allant des prairies temporaires mono ou multi spécifiques aux végétations semi naturelles des parcours et pelouses d'altitude***). Les niveaux d'échelle intégreront des mécanismes et processus fins qui déterminent le fonctionnement de ces agro-écosystèmes (résistance, résilience) face à des aléas. Des niveaux plus intégrateurs seront également pris en compte, notamment les questions des articulations entre ressources végétales à l'échelle de ***territoires d'élevage***, profitables pour alimenter un troupeau ***au fil des saisons et des années***.

Des conditions de fortes variabilités et imprévisibilités sont inhérentes aux systèmes d'élevage en ***régions méditerranéennes et intertropicales***, notamment en matière de capacités d'ajustements des éleveurs et de leurs animaux. Ces conditions surviennent à présent aussi, et de plus en plus souvent, en régions tempérées, du fait du changement climatique et de la nécessité de produire à moindre coût à partir de ressources diversifiées. Des échanges d'expériences et de points de vue permettront de partager des résultats obtenus dans des milieux à forte variabilité (pédoclimatique, systèmes de production) et devraient être profitables à tous.



Liste des participants

Nom/Prénom	Institution
BARKAOUI Karim	CIRAD
BASTIANELLI Denis	CIRAD
BERNARD Caroline	INRA
BLANFORT Vincent	CIRAD
BONICEL Luc	INRA
BUMB Iris	SUPAGRO FLORAC
CARRERE Pascal	INRA
CAPRON Jean-Marie	INRA
CHAPON Pascal	INRA- CNRS CEFE
CLIQUET Jean Bernard	INRA
DARCQ Marie-Jo	CIRAD
DARSONVILLE Olivier	INRA
DUMONT Bertrand	INRA
DURU Michel	INRA
FARRUGIA Anne	INRA
FIORELLI Jean Louis	INRA
FORT Florian	CNRS CEFE
GACI Dihia	CIRAD
GASTAL François	INRA
GUERIN Gérard	IDEL
HASSOUN Philippe	INRA
HOUSSARD Claudie	CONSERVATOIRE ESP NAT
HUBERT Bernard	AGROPOLIS
HUGUENIN Johann	CIRAD
ICKOWICZ Alexandre	CIRAD
JOFFRE Richard	CNRS CEFE
JOUVEN Magali	SUPAGRO
JULIEN Lionel	CIRAD
KAZAKOU Elena	CNRS CEFE
KERNÉIS Eric	INRA
KLUMPP Kadja	INRA
LASSEUR Jacques	INRA
LEMAUVIEL LAVENANT Servane	INRA
LOUAULT Frédérique	INRA
MASSON Solène	INRA
MEURET MICHEL	INRA
MIHOUT Sarah	INRA
MOULIN Charles Henri	SUPAGRO
NAPOLEONE Martine	INRA
PERRIN William	CNRS CEFE
PICON-COCHARD Catherine	INRA
PRUD'HOMME Marie Pascale	INRA
ROCAFULL Gaëlle	CIRAD
SAMITIER Marie-France	INRA
SOBRAL Mar	CNRS CEFE
VALL Éric	CIRAD
VERTES Françoise	INRA
VIOLLE Cyrille	CNRS CEFE
VOLAIRE Florence	INRA- CNRS CEFE

Programme

08h30-09h00 : Accueil – café

09h-9h15: Introduction générale – Comité d'organisation / tutelles Hôte

09h15 – 12h00: Session 1

Diversité et résilience des ressources fourragères pâturées et/ou récoltées face aux imprévisibilités des changements globaux et climatiques (org. Cnrs-CEFE)

09h15 – 9h55: Key-note par Karim Barkaoui (chercheur CIRAD, UMR SYSTEM Montpellier, collaboration CEFE-CNRS): 'Le fonctionnement des parcours méditerranéens peut-il inspirer la conception de mélanges fourragers résilients ?'

09h55 – 12h00 : 5 présentations de 25 mn (20 mn + 5 mn de questions)

✓ **Effects of grazing practice and climate variability on annual above (ANPP) and below ground (BNPP) production.** Katja Klumpp, Catherine Picon-Cochard, Frederique Louault, Nathalie Vassal, Olivier Darsonville

✓ **Récupération d'une prairie permanente à un extrême climatique induit par l'enrichissement en CO₂ de l'air.** Catherine Picon-Cochard, Marine Zwicke, Angela Augusti, Marie-Lise Benot, Jacques Roy, Damien Landais, Florence Volaire, Jean-François Soussana

✓ **Les fructanes, molécules-clé pour la résistance des graminées fourragères au stress hydrique et au changement climatique.** Annette Morvan-Bertrand, Catherine Picon-Cochard, Marine Zwicke, Florence Volaire, Marie-Pascale Prud'homme

✓ **Etude de l'impact du pâturage sur l'hétérogénéité spatiale d'un écosystème prairial.** Geoffrey Zanin, Juliette Bloor, Katja Klumpp, Olivier Darsonville

✓ **Impact des pratiques de gestion sur la qualité de fourrage et la décomposabilité des litières dans des parcours méditerranéens du sud de la France.** Elena Kazakou, Iris Bumb, Jules Segrestin, et Eric Garnier

12h-13h15 : Pause repas buffet

13h15 – 17h30 : Session 2 La gestion des ressources en contexte de fortes variabilités et incertitudes : des organisations de territoires à celles des troupeaux et couverts (org. SELMET)

13h15-15H00 Session 2-A/ Organisation des ressources alimentaires et changement climatique

✓ **Vul'Clim, une plateforme permettant d'investiguer les options d'adaptation et de mitigation à divers échelle. Application au modèle PaSim ».** R Martin et al. (Inra Urep)

✓ **Utilisation d'un jeu de plateau pour évaluer la vulnérabilité au changement climatique d'élevages laitiers** Duru M, Bize N, Bouttes M, Martin G, Martin Clouaire R

✓ **Reconsidérer les rôles agronomiques de l'élevage dans la contribution à l'adaptation et l'atténuation du changement climatique. L'exemple emblématique de l'Amazonie française (la Guyane).** V Blanfort, K Klumpp, S Fontaine, C Picon Cochard, Falcimagne R, B Burban, O Darsonville, Boval M, Martin C, Bochu JC,, C Stahl

✓ **La mobilité des systèmes d'élevage ovins utilisateurs d'une grande variété de ressources pâturées en Provence : impacts sur le bilan énergétique et les émissions de méthane.** *J Lasseur, M Eugene, M Benoit Et Al*

15h-15h30 : Pause café, rafraîchissements

15h30-16h10 : Key-note par Fred D. Provenza (PR emeritus, Utah State University, Department of Wildland Resources, Logan, USA) & Michel Meuret (Inra Selmet) **The Notion of "Grazing Resource" Revisited: Considering Habits and Skills of Herds and Farmers (visio-conference en direct des USA)**

16h10 – 17H30 - Session 2-B Alimenter les troupeaux à partir de ressources variées

✓ **Quels leviers pour aboutir à des solutions « gagnant-gagnant » dans les territoires d'élevage herbagers ?** *Bertrand DUMONT, Julie Ryschawy, Michel Duru, Pierre Dupraz, Marc Benoit, Luc Delaby, Olivier Huguenin-Elie, Katja Klumpp, Servane Lemauiel-Lavenant, Dominique Vollet & Rodolphe Sabatier*

✓ **Variabilité des ressources et impacts sur les SE rendus par les systèmes pastoraux en zone subsaharienne.** *A.Ickowicz, C.Corniaux, H.Assouma, P.Lecomte, J.Vayssières, V.Blanfort, M.Bernoux, O.Bocoum, A.Bakhoun, G.Balent, D.Shereen, Decruyenaere*

✓ **Transition des systèmes et territoires d'élevage en zone steppique algérienne et successions régressives des formations végétales de parcours.** *Johann HUGUENIN, Rachid HAMMOUDA, Mohamed KANOUN, Charles-Henri MOULIN, Tasnim JEMAA, Lionel JULIEN, Jean-Marie CAPRON, Brahim BOUCHARÉD, Mohamed ACHERKOUK, Daniela NDJRAOUI*

17h30-18h00 : Conclusion – perspectives réseau prairies

